

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—169899

⑤ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和56年(1981)12月26日

D 21 H 5/20

7107—4L

D 04 H 1/42

7199—4L

1/46

7199—4L

D 21 H 1/02

7107—4L

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ シート状物及びその製法

大竹市黒川3丁目2—4

⑮ 特 願 昭55—69858

⑯ 発 明 者 岡村清伸

⑰ 出 願 昭55(1980)5月26日

大竹市黒川3丁目2—2

⑱ 発 明 者 三村公二

⑰ 出 願 人 三菱レイヨン株式会社

広島県佐伯郡大野町前空908—3

東京都中央区京橋2丁目3番19

10

号

⑱ 代 理 人 弁理士 吉沢敏夫

⑲ 発 明 者 節家孝志

明 細 書

製法。

1. 発明の名称

3. 発明の詳細な説明

シート状物及びその製法

本発明は単繊維デニール10デニール以下の短繊維を主構成成分とするシート状物及びその新規な製造法に関するものである。

2. 特許請求の範囲

- (1) 単繊維デニール10以下、カット長20mm以下の極細短繊維のみ又は該極細短繊維と他の繊維との混合物からなる実質的にバインダーの存在しないシート状物であつて、強度25～300kg/cm²/g/cd、目付20～300g/m²、比容積1.3～1.5cc/g、カンチレバー剛柔度3～12cmであることを特徴とするシート状物。

一般に、短繊維よりなるシート状物の製造はウェバーを利用してウェブとした后、ニードルパンチングその他の方法で交絡処理する方法が採用されており、従つてウェバーでウェブとすることのできないもの、例えば10デニール以下の短繊維、フィブリル状繊維等についてはウェバーを利用しない特殊な方法でウェブを形成するという技術開発が盛んに行なわれているが、今までの所成功した例は少ない。この観点から海島繊維、易分割繊維の利用により、ウェブ形成后、極細化するという技術が開発され、すでに工業技術として実施されているのは、よく知られている所である。

- (2) 単繊維デニール10以下、カット長20mm以下の極細短繊維のみ又は該極細短繊維と他の繊維との混合物を湿式抄造法により紙状物にした後、該紙状物を1枚又は2枚以上実質的に表面平滑な支持部材上に載置し、5～100kg/cm² Gの圧力で噴射される高圧液体流で処理することを特徴とするシート状物の

本発明者らは、かかる現状に鑑み、従来、ウェブ状にできなかったものを、直接ウェブ化する

る技術について、鋭意検討を進めた結果、本発明に到達した。

すなわち、本発明は、単繊維デニール10以下、カット長20mm以下の極細短繊維のみ又は該極細短繊維と他繊維との混合物からなる実質的にバインダーの存在しないシート状物であつて、強度25~300kg/cm²/g/cd、目付20~300g/m²、比容積1.3~1.5cc/g、カンテバ-剛柔度3~12cmであることを特徴とするシート状物を第1番目の発明の要旨とし、又単繊維デニール10以下、カット長20mm以下の極細短繊維のみ又は該極細短繊維と他繊維との混合物を湿式抄造法により紙状物にした後、該紙状物を1枚又は2枚以上実質的に表面平滑な支持部材上に敷置し、5~100kg/cm²Gの圧力で噴射される高圧液体流で処理することを特徴とするシート状物の製法を第2番目の発明の要旨とするものである。

本発明を更に詳細に説明すると、本発明のシート状物を構成する極細短繊維は、その単繊維

(3)

うことである。該極細繊維の具体例としては、アクリル繊維、ポリエステル繊維、ポリアミド繊維、アセテート繊維、セルロース繊維、ポリビニルアルコール繊維、その他の合成繊維を挙げることができる。

該極細短繊維以外の構成成分としては、特に用いなくてもよいが、目的に応じて使用してもよい。併用する繊維は、いずれも短繊維状又はファイブシル状繊維であり、その具体例としてはアクリル繊維、ポリエステル繊維、ポリアミド繊維等の合成繊維及びバルブ状物、アセテート繊維、セルロース繊維等の半合成繊維及びそのバルブ状物、木綿、ウール、コラーゲンバルブ等の天然繊維、無機繊維等を挙げることができる。

製造に際しては、湿式抄造時に混抄するか、あるいは極細短繊維とは別にウェブ状とし、高圧液体流処理時に極細繊維紙状物と積層して、一体化してもよい。

湿式抄造は、円網抄紙機、長網抄紙機等の公

(5)

繊維長が10μ以下で且つ繊維長が20mm以下の短繊維であり、これが、シート状物の60重量%以上を占めている。この極細短繊維の製造は如何なる方法でも上記の性状を有していればよいが、その具体例として、次のような方法を挙げることができる。

- (1) 小孔径ノズルを用いて直接湿式紡糸する方法。
- (2) スチーム延伸その他の方法で、高倍率に延伸する方法。
- (3) 海島繊維、易分割繊維を極細化して使用する方法。
- (4) ジェット紡糸、フラツシュ紡糸等の特殊紡糸法を利用する方法。

このような方法で紡糸された糸を所定の繊維長にカットしてやればよく、従つて、デニール分布があつても、又ファイブシル状繊維が混在していても本発明においては何らさしつかえなく、上記のデニール、繊維長の範囲にある短繊維が全体の60重量%以上を占めていればよいとい

(4)

知の抄紙機をそのまま利用すればよい。その際抄紙工程でいつたん乾燥して紙状物とした后、後の高圧液体流処理工程に供してもよいし、乾燥を行わず、ウェットなウェブ状物をそのまま次の工程に供してもよい。工業的には、いつたん乾燥して紙状物とした方が有利と考えられるが、この場合は、後の高圧液体流処理工程で容易に除去できるバインダーを使用するとか、バインダーを用いず、軽い仮接着例えば、熱エンボス処理等を行ない高圧液体流処理での繊維の交絡が容易ならしめる配慮が必要である。かかる目的のためには、例えば、温水易溶性のポリビニルアルコール繊維が工業的に最も有利である。これは抄紙時には強力なバインダーとして作用し、しかも高圧液体流処理時に容易に切断、溶解して除去されるので、交絡がスムーズに行なわれ、且つ、最終製品に残存することがないので本発明のノーバインダーという目的には、最も好ましいということである。

高圧液体流処理は、上記のウェブ状物を積層し

(6)

て、実質的に表面平滑な支持部材上に載置し、 $5 \sim 100 \text{ kg/cm}^2$ の圧力で噴射される液体柱状流、液体扇形流、液体スリット流等を作用させることによつて行なわれる。ここでいう実質的に表面平滑な支持部材とは、 40 メツシユ 以上の金網、プラスチックネット、あるいは直径 20 mm 以上の金属又はゴムロール類であり、高圧液流処理で模様がつかない構造のものを節択すればよい。

噴射処理に使用する液体は、処理される繊維の溶剤以外ならいずれでもよいが、水又は温水が取扱いが容易という点で好適である。又、処理は片面にだけ施こしてもよいが、両面を均一に処理する方が物性面上好ましく、圧力も低圧から高圧に徐々に比力を上げていく方が均一処理という点で好ましい。

更に、例えば5枚の紙状物を用いて、一枚のシート状物を得ようとする場合、1度に5枚の積層体を高圧液流処理するよりも、1枚ずつ順次、液流処理をくりかえす方が、得られるシ-

(7)

ーパー剛柔度 $3 \sim 12 \text{ cm}$ の物性値を示し前記製造条件の範囲で、自由自在にコントロールできる、この値からも明らかなように、強度が比較的低く、比容積の大きなポリユームあるシート状物から、強度が比較的高く、比容積の小さいシート状物迄、巾広いことが、本発明のシートの特徴であり、目的に応じて、条件を選定すればよい。しかも、紙状物のようなものにはないポリユーム感、ドレープ性を有することが最大の特徴がある。従つて、その応用は種々のものが考えられ、例えば、強度が低く、比容積が大きいシートの場合は、これを一定巾にしてスリットして紐状物にするとか、あるいは各種吸着剤あるいは、ノーバインダーの特徴を活かした衛生材料等に用いられるし、一方強度が強く比容積が小さいシートは、一般不織布の同様の使い万、芯地、皮革模物、マット、壁材、衛材その他に応用できる。

以上、説明したように本発明のシート状物は従来迄はシートにできなかった素材をもシート

(9)

トの物性面で好ましいのはいうまでもない。一般に高圧液流処理に際しては処理された水を高真空下で脱水してやることも、均一な処理ができるということも処理に際しては必要である。高圧液流処理を終えたシートは、乾燥すれば、目的とするシート状物が得られるが、シート密度をあげるとか、ポリユーム感を出すとかいつたことが必要とされる場合は、用いる極細繊維あるいは併用他繊維を収縮タイプにするとか、コンジゲートにするとか、ハイパルク処理をするとかの手法を用いシート化后、性能発理のための処理を行なえばよい。

かくして得られたシート状物は、上記の製造法の説明でも明らかなように、バインダーを用いていない繊維 100% からなるシート状物であつて、しかも強度その他の物性も、十分にシート状物として取扱い可能なレベルのものとなつている。即ち、本発明のシート状物は、強度 $25 \sim 300 \text{ kg/cm}^2$ 、目付 $20 \text{ g/m}^2 \sim 300 \text{ g/m}^2$ 、比容積 $1.3 \sim 6.5 \text{ cc/g}$ 、カンチ

(8)

状物にすることができ、従つて、その応用範囲は極めて広く、工業的意義が大きい。

以下、実施例により、本発明をさらに詳細に説明するが、実施例により、本発明が制約されるものではない。

実施例 1

アクリロニトリル 94 重量%、アクリル酸メチル 5 重量%、ビニルベンゼン 5 重量%、スルホン酸ソーダ 0.5 重量%からなる共重合体をジメチルアセトアミドに溶解して 16 重量%の紡糸原液を調製した。これを 30μ の孔径のノズルを用いて湿式紡糸し、延伸、乾燥、殺菌処理を行なつて単繊維強度 0.07 デニールの超極細繊維を得た。これを 3 mm にカットし熱水易溶性のポリビニルアルコール繊維をバインダーとして円網抄紙機で抄紙し、目付 40 g/m^2 の紙状物を得た。

これを2枚積層して、 90 メツシユ の金網上に載置し、 0.15 mm 孔径のノズルを用いて、 10 kg/cm^2 、 30 kg/cm^2 、及び 40 kg/cm^2 の

(10)

圧力で、連続的に水柱状流処理した。その後、裏がえして裏面も同様の条件で処理した所、次の物性値を有するソフトなシート状物が得られた。このシートには、抄紙時に用いたポリビニルアルコール繊維は、まったく存在せず、全て柱状流処理中に流去したことを確認した。

強度 $137 \text{ kg/cm}^2 / \text{g/cm}^2$ 、目付 75 g/m^2 、
比容積 37 cc/g 、カンチレバー剛柔度 6.5 cm

実施例 2

実施例1で得られた極細繊維を緩和处理後沸とう水中で1.3倍に延伸し、沸とう水中での潜在収縮率12%を有する繊維を得た。これを3mmにカットし、実施例1と同様に円網抄紙機で抄紙し 40 g/m^2 の紙状物を得た。この紙状物を2枚横断し、実施例1と同様の条件で柱状流処理した後、沸とう水中で収縮せしめた。面積収縮率20%であつた。得られたシートは、実施例1に比し、強度が大巾に向上し、比容積が小さくなっているが、剛柔度はそれほど低下し

(11)

ツクネット上に載置し、 0.175 mm 孔径のノズルを用いて $15 \text{ kg/cm}^2 \text{ G}$ 及び $40 \text{ kg/cm}^2 \text{ G}$ の圧力で連続的に水柱状流処理した後裏がえしてさらに新たに2枚載置し同条件で処理し、さらに裏がえして表面平滑で直径 200 mm の金属ロール上で $40 \text{ kg/cm}^2 \text{ G}$ 及び $50 \text{ kg/cm}^2 \text{ G}$ の圧力で同様に処理した。その結果、次の物性値を有するソフトで比較的高強度のシートが得られた。

強度 $275 \text{ kg/cm}^2 / \text{g/cm}^2$ 、目付 113 g/m^2
比容積 28 cc/g 、カンチレバー剛柔度 8.6 cm

ていないのがよく理解できる。

強度 $243 \text{ kg/cm}^2 / \text{g/cm}^2$ 、目付 94 g/m^2
比容積 19 cc/g 、カンチレバー剛柔度 7.1 cm

実施例 3

アクリロニトリル92重量%、酢酸ビニル8重量%からなる共重合体をジメチルアセトアミドに溶解して重合体濃度18重量%の原液を調製し、紡糸口金としてステンレス製繊維を巻織にして焼結した過精度 5μ のボールフィルタ-リジメツシユシート(ボール・トリニティ・マイクロ社製)を用いてジメチルアセトアミド60重量%の40℃水溶液中に引取速度 4 m/min で湿式紡糸した。引続いて沸水中で3.5倍延伸したところ平均単繊維強度が0.15デニール、総繊維度45000デニールの極細繊維トウが得られた。これを5mmにカットして熱水易溶性ポリビニルアルコール繊維をバインダーとして短網抄紙機で目付 30 g/m^2 の紙状物を得た。

これを2枚横断して60メツシユのプラスチック

(12)

代理人 吉 沢 敏 夫

